

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-264588

(43)Date of publication of application : 12.10.1993

(51)Int.Cl.

G01R 1/073

G01R 31/28

H05K 3/34

(21)Application number : 04-064096

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 19.03.1992

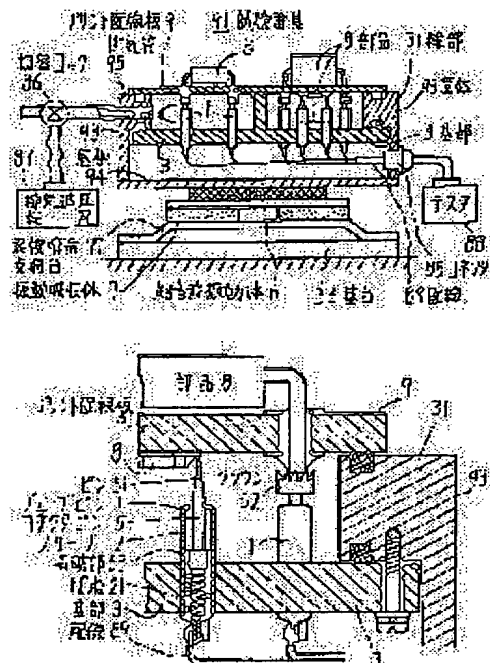
(72)Inventor : FUJII MASATAKA

(54) TEST JIG FOR IN-CIRCUIT TESTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a test jig for ICT which fixes a printed wiring board and lets a probe pin touch for connection stably even for a printed wiring board without flux washing for avoiding periodical washing and replacement of the probe pin of the test jig for ICT which measures the quantity of electricity between terminal connection points on a printed wiring board with parts by soldering and inspects erroneous loading and bad parts.

CONSTITUTION: A jig is constituted as to let a needle pin 1 touch and electrically connect by adding predetermined static pressure and ultrasonic vibration to the pin 1. The static pressure is generated by the bend of a specific spring 21 provided for each probe pin 1 standing and fixing on the base 3 fixing a printed wire plate 9 on the fringe 31. The ultrasonic vibration in this constitution is generated on the whole by an ultrasonic vibrator 6 fixed on a specific surface of the base 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-264588

(43) 公開日 平成5年(1993)10月12日

(51) Int. Cl. ⁵

G 0 1 R 1/073

31/28

H 0 5 K 3/34

識別記号

D

庁内整理番号

W 9154-4E

6912-2G

F I

G 0 1 R 31/28

技術表示箇所

K

審査請求 未請求 請求項の数2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-64096

(22) 出願日 平成4年(1992)3月19日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 藤井 正隆

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

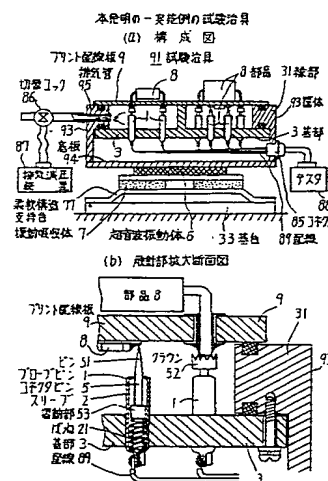
(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

(54) 【発明の名称】 インサーキットテスト用試験治具

(57) 【要約】

【目的】 部品を半田付け実装したプリント配線板の各端子接続点間の電気量を測定し、誤実装、部品不良を検査する I C T における、プリント配線板を固定しプローブピンを触針させる I C T 用試験治具に関し、フラックス無洗浄のプリント配線板でも安定して触針導通し、プローブピンの定期的洗浄や取替えを行わなくて済む I C T 用試験治具の提供を目的とする。

【構成】 プローブピン1の触針部分に所定の静的押圧力と超音波振動を付加して触針、導通させるように構成し、静的押圧力を、縁部31にプリント配線板9を載せ密着固定する基部3に、立設固着したプローブピン1毎に備えた所定のばね21の撓みにより発生させ、超音波振動は、基部3の所定面に固着させた超音波振動体6により、全体に加振させるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 部品を半田付け実装したプリント配線板の各端子接続点間の電気量を測定し、誤配線、誤実装、部品不良を検査するインサーキットテストにおける、プリント配線板を固定しプローブピンを触針させる試験治具であって、

プローブピン(1)の触針部分に所定の静的押圧力と超音波振動を付加して触針、導通させることを特徴とするインサーキットテスト用試験治具。

【請求項2】 請求項1記載の静的押圧力を、縁部(31)にプリント配線板(9)を載せ密着固定する基部(3)に、立設固着したプローブピン(1)毎に備えた所定のばね(21)の撓みにより発生させ、

請求項1記載の超音波振動は、該基部(3)の所定面に固着させた超音波振動体(6)により、全体に加振させることを特徴とするインサーキットテスト用試験治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、部品を半田付け実装したプリント配線板の各端子接続点間の電気量を測定し、配線不良、誤実装、部品不良を検査するインサーキットテストにおける、プリント配線板を固定しプローブピンを触針させるインサーキットテスト（以下ICTとする）用試験治具に関する。

【0002】プリント配線板に部品を実装するのは半田付けにて行っている。しかも、半田付けの後工程にて、フラックスや残滓を洗浄する工程があり、洗浄液として洗浄力の強い有機ハロゲン系溶剤（フロン、トリクロロエタン）を一般に使用している。

【0003】しかし、今般のモントリオール協定の環境規制により、オゾン層破壊要因の有機ハロゲン系溶剤の2000年迄の全廃が義務付けられており、今後低残渣タイプのフラックスで半田付けを行い、無洗浄化を推進する必要がある。

【0004】従って、フラックスの無洗浄状態においてもICTが使用できることが要求される。

【0005】

【従来の技術】図2に従来の一例のICTのプローブピンの触針状態図を示す。しかしながら、従来のICTの試験では、プリント配線板毎に専用の試験治具を半田面又は試験用接続ランドに強制的に接触させ、例えばプリント配線板9を吸引固定しプローブピンを押圧触針させる等して、電気的導通を確保した上で、試験を行ってきた。

【0006】具体的な接触方法としては、図2に示すように、プローブピン19をプリント配線板9に押圧接触させることにより、部品8の有無、部品極性、部品容量等の合否判定を行っていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、

① 無洗浄の半田付けプリント配線板9では、試験用端子、接続ランドにフラックスの皮膜が残留しており、これをプローブピン19の先端で触針し導通させるが、回数を重ねると剥離したフラックスが堆積して、導通性を阻害するため、接触部の定期的な洗浄又は取替えが必要であった。

② このため試験作業率が低下し、ICTの連続無人化運転が実現できない。等の問題点があった。

【0008】本発明は、かかる問題点に鑑みて、フラックス無洗浄のプリント配線板でも安定して触針導通し、プローブピンの洗浄や取替えを行わなくて済むICT用試験治具を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、図1に示す如く、部品を半田付け実装したプリント配線板の各端子接続点間の電気量を測定し、誤配線、誤実装、部品不良を検査するICTにおける、プリント配線板を固定しプローブピンを触針させる試験治具であって、プローブピン1の触針部分に所定の静的押圧力と超音波振動を付加して触針、導通させる、本発明のICT用試験治具により達成される。

【0010】具体的に、静的押圧力を、縁部31にプリント配線板9を載せ密着固定する基部3に、立設固着したプローブピン1毎に備えた所定のばね21の撓みにより発生させ、超音波振動は、基部3の所定面に固着させた超音波振動体6により、全体に加振させる、本発明のICT用試験治具により適えられる。

【0011】

【作用】即ち、プリント配線板9に触針するプローブピン1には、静的な押圧力の他に超音波振動も重畳させるので、この超音波振動の静的押圧接触に比べ遙かに被接圧物に対する強い破壊力により、容易にフラックスの皮膜を破壊し除去することができ、何時も良好な接触導通状態が得られる。

【0012】静的押圧力は、プローブピン1毎に備えたばね21により発生させており、プリント配線板9の接触部の半田の盛り上がりのばらつきを吸収して触針できる。超音波振動は、例えば電磁励振型等の超音波振動体6により発生でき、これを基部3に取付け、基部3に固定されたプリント配線板9及びプローブピン1を触針状態のまま全体を振動することにより、接触部ではフラックスの皮膜が破壊され、接触導通が得られる。

【0013】かくして、本発明により、フラックス無洗浄のプリント配線板でも安定して触針導通し、プローブピンの洗浄や取替えを行わなくて済むICT用試験治具を提供することが可能となる。

【0014】

【実施例】以下図面に示す実施例によって本発明を具体的に説明する。全図を通し同一符号は同一対象物を示す。図1に本発明の一実施例の試験治具を示し、(a)は

構成図、(b)は触針部拡大断面図である。

【0015】本実施例は、架管体のシェルフに並設しプラグイン実装する、ガラスエポキシ基材の1.6mm厚の多層構造のプリント配線板に部品を実装して回路構成した回路パッケージに適用したもので、プリント配線板の外形は30×35cmであり、実装格子は2.54mmピッチで部分的には1.27mmピッチも使用しており、テストポイント数は平均的には約2000で最大3000以下である。

【0016】実施例は、図1の(a)、(b)に示す如く、部品8を半田付け実装したプリント配線板9を、半田付け面を下向きに載置すれば、テストポイントである端子接続部に下側からプローブピン1が触針し、そのプローブピン1から配線89にてコネクタ85を介して、外部のテスト88の入力端子に接続する試験治具91である。

【0017】試験治具91は、ガラスエポキシ基板から成る基部3と、基部3の所定位置に貫設したプローブピン1と、縁部31の下内面にて基部3を固着し、上面にプリント配線板9を載置する筐体93と、超音波振動体6と、振動吸収体7を介する柔軟構造支持台77と、ベースとなる基台33とから構成される。

【0018】プローブピン1は、金属のスリーブ2と、内挿する圧縮コイル状のばね21と、スリーブ2の端部に摺動自在に緩嵌されるコンタクトピン5とから成り、スリーブ1は一端が押し潰して封止され配線89の接続端子24を形成し、内部にはばね21が入り、更に、コンタクトピン5の端部が摺動自在に緩嵌してあり、コンタクトピン5は一端がプリント配線板9の半田付け部に触針するための針状のピン51、又は放射状に刃部を設けた王冠状のクラウン52とし、他端部は摺動部53であり、その間は細径としてスリーブ2の先端の抜け出し防止のカラーが嵌まるようにしてある。

【0019】このプローブピン1は、基部3の実装格子対応位置に、スリーブ2の接続端子24を露出させて圧入し気密に貫設する。この基部3は、筐体93の縁部31の下内面にゴムのガスケットを介して気密に密着固定する。この際、筐体93の反対側の縁面よりコンタクトピン5の先端が所定に出張するように固定される。

【0020】筐体93の縁部31の上面には、図示省略の基準位置にガイドピンが立設してあり、プリント配線板9がプローブピン1と正確に位置合わせが行われ、同様なゴムのガスケットを介して密着して載るようにしてあり、更に、筐体93の側面に排気管95が気密に貫設してあり、外部の排気減圧装置87と切替コック86を介してパイプ接続してある。

【0021】超音波振動体6は、電磁励振型で28kHzの基本発振に対し50～2000Hzのランダム振動が重量できる振動発生器であり、出力は負荷に応じて可変できるようにしてあり、筐体93の周縁下面を覆う底板94に励振面を固定し、本体部を柔軟構造支持台77に固定する。

【0022】柔軟構造支持台77は、上下に2個の支持台

を有し、その間に合成樹脂材料の弾性体から成る振動吸収体7を挟着したものであり、超音波振動を吸収して基台33に取付けるために使用する。

【0023】プリント配線板9を筐体93の縁部31に載せ、押しながら密着させ、切替コック86を排気減圧装置87に通じて、プローブピン1の立設した空間32を排気させて吸引固定すれば、プローブピン1が所定位置に触針し、ばね21の撓みによりピン51又はクラウン52が所定に押圧する。この吸着時にプリント配線板9が反り、触針部の押圧力を高めてしまうの防ぐために、基部3に所定の密度で支え枕が配設してある。

【0024】次に、超音波振動体6が動作され、触針部に上下方向に超音波振動が加えられ、約1秒にて触針部表面のフラックスの皮膜を破壊して、良好な導通状態が得られようになるので、その後に動作を停止する。

【0025】次に、全プローブピン1間をテスト88にて電流量を測定する試験を行う。試験終了後に、切替コック86を排気から室内通気に切替えれば、瞬時にして吸引が解除され、プリント配線板9を取外す。

【0026】上記実施例は一例を示したもので、各部の機構、形状、寸法、材料は上記のものに限定するものではない。基部は、基部3と筐体93とで構成したが、絶縁材料にて一体成型する構成や、金属材料の一体成型とプローブピン1の絶縁ブッシュを用いた絶縁取付構成でも差支えない。

【0027】又、プリント配線板9の固定機構は、筐体93に吸引固定させる構造であったが、プリント配線板9の上面から固定枠を重畳して押し力を加えて固定し、固定枠を取り除けば、プリント配線板9は取出せるような構造でも差支えない。

【0028】本実施例は、超音波振動の振動方向が上下方向としたが、水平方向に加振する場合には、柔軟構造支持台77が独立した垂直取付用と水平取付用と2個が基台33に備えられ、水平取付用に筐体93、垂直取付用に超音波振動体6を固定し、更に超音波振動体6の励振面を筐体93の側面に固定することにより、水平方向に加振することができる。

【0029】しかし、超音波振動体6が、垂直、水平の2方向の励振方向を有するものであれば、前記の取付けのみで済む。

【0030】

【発明の効果】かくして、本発明により、プローブピンの洗浄や取替えを行わなくて済むICT用試験治具を提供することが可能となる。以上の如く、本発明のICT用試験治具により、フラックス無洗浄のプリント配線板でも安定して触針導通することができ、

- ① 接触不良の低減による連続運転が可能。
- ② プローブピンの保守作業が無くなり、装置の無人自動化が図れる。
- ③ フラックス無洗浄による有機ハロゲン系溶剤の洗浄

液が不使用となる。

④ フラックス洗浄工程が無くなり、生産ラインが簡素化される。

⑤ プローブピンの押圧力も従来例に比べ30%以上の低減が可能であり、今後の高密度実装化にも対応することができる。

等、著しい効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の試験治具

(a) 構成図 (b) 触針部拡大断面図

【図2】 従来の一例のICTのプロープピンの触針状態図

【符号の説明】

1, 19 プロープピン

2 スリーブ

3

基部

5 コンタクトピン
振動吸収体

8 部品
ばね

24 接続端子
空間

33 基台
クラウン

53 摺動部
コネクタ

86 切替コック
テスト

89 配線
筐体

94 底板

6 超音波振動体 7

9 プリント配線板 21

31 縁部 32

51 ピン 52

77 柔軟構造支持台 85

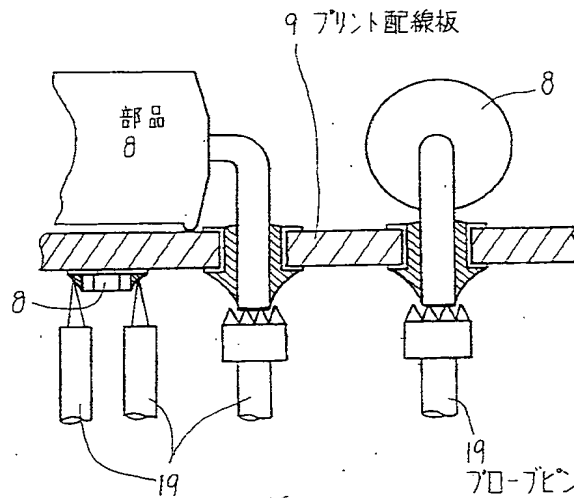
87 排気減圧装置 88

91 試験治具 93

95 排気管

【図2】

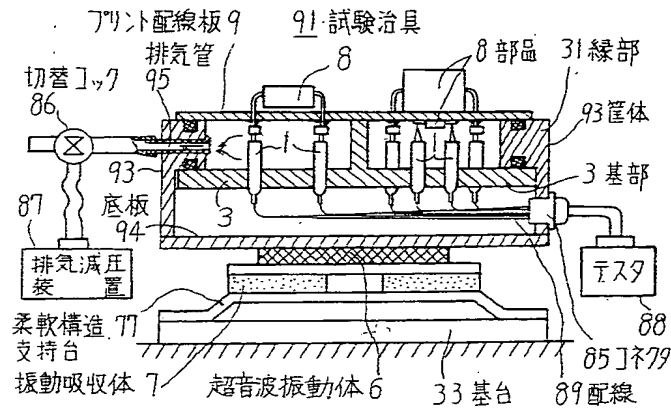
従来の一例のICTのプロープピンの触針状態図



【図1】

本発明の一実施例の試験治具

(a) 構成図



(b) 触針部拡大断面図

